BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Umum

Bab landasan teori ini memuat dasar-dasar teori dalam garis besar yang akan digunakan sebagai tuntutan untuk menganalisis maupun memecahkan masalah yang akan di bahas.

Beberapa hal yang akan di bahas dalam bab ini antara lain, ekivalensi Mobil Penumpang (EMP), Satuan Mobil Penumpang (SMP), Hambatan samping, Kecepatan arus bebas (FV), Kapasitas (C), Derajat Kejenuhan (DS), Kecepatan (V) dan waktu tempuh (TT), Tingkat Pelayanan.

3.2 Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP)

Dalam MKJI (1997), Ekivalensi Mobil Penumpang didefinisikan sebagai faktor yang menunjukkan pengaruh berbagai tipe kendaraan ringan terhadap kecepatan kendaraan ringan dalam arus lalu lintas.

Nilai Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) pada penelitian ini mengacu pada MKJI (1997), yang diuraikan pada **Tabel** 3.1 dan **Tabel** 3.2 berikut ini :

Tabel 3.1 Emp untuk jalan perkotaan terbagi

Tipe jalan : Jalan Tak terbagi	Arus lalulintas total dua arah (kendr/jam)	Emp MC Lebar jalur Lalulintas Wc (m)	
		< 6	> 6
Dua lajur tak	0	0.5	0.4
Terbagi (2/2 ud)	≥ 1800	0.35	0.25
Empat lajur tak	0	0.4	
Terbagi (4/2 ud)	≥ 3700	0.25	

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

Tabel 3.2 Emp untuk jalan perkotaan

Tipe jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus Lalulintas Perkotaan (km/jam)	EMP	
		HV	MC
Dua lajur satu arah (2/1)	0	1.3	0.4
Empat lajur terbagi (4/2 D)	≥ 1050	1.2	0.25
Tiga lajur satu arah (3/1)	0	1.3	0.4
Enam lajur (6/2)	≥ 1100	1.2	0.25

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

3.3 Satuan Mobil Penumpang (SMP)

Volume lalu lintas (MKJI, 1997) diartikan sebagai jumlah kendaraan yang melewati titik tertentu pada ruas jalan dalam satuan waktu tertentu. Arus lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut terdiri dari berbagai jenis kendaraan, sehingga dalam perhitungan selanjutnya didasarkan pada satuan mobil penumpang atau juga disebut juga dengan smp.

Satuan Mobil Penumpang (SMP) dalam satuan waktu arus lalu lintas dimana arus berbagai tipe kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan smp (MKJI, 1997).

3.4 Hambatan Samping

Dalam (MKJI, 1997), hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalulintas dan aktifitas samping segmen jalan. Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah :

a. Pejalan kaki dengan bobot 0.5,
b. Kendaraan umum dan kendaraan lain berhenti dengan bobot 0.1,
c. Kendaraan masuk/keluar sisi jalan dengan bobot 0.7,
d. Kendaraan lambat dengan bobot 0.4.

Untuk memudahkan dalam prosedur perhitungan, tingkat hambatan samping dikelompokkan dalam lima kelas, yang dapat dilihat pada **Tabel** 3.3 berikut ini :

Tabel 3.3 Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah bobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi khusus
sangat rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman : jalan dengan jalan samping
Rendah	L	100-900	Daerah pemukiman : beberapa kendaraan umum dsb
Sedang	M	300-499	Daerah industri : beberapa toko di sisi jalan
Tinggi	H	500-899	Daerah komersial : aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997)

3.5 Kecepatan Arus Bebas (FV)

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan (MKJI, 1997).

Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut :

$$FV = (FVo + FVw) \times FFV\,sf \times FFVcs \quad \text{.....3.1}$$

Dimana :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk kondisi sesungguhnya (km/jam)

FVo = Kecepatan arus bebas dasar untuk kendaraan ringan pada jalan yang

Diamati untuk kondisi ideal (km/jam)

FVw = Penyesuaian untuk lebar lajur (km/jam)

FFVsf = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping

FFVcs = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

3.5.1 Kecepatan Arus Bebas Dasar

Dalam MKJI (1997), kecepatan arus bebas dasar didefinisikan sebagai kecepatan arus bebas segmen jalan kondisi ideal tertentu (geometri, pola arus dan faktor lingkungan). Arus bebas dasar dapat dilihat pada **Tabel** 3.4 berikut ini :

Tabel 3.4 Kecepatan arus bebas dasar (FVo) untuk jalan perkotaan

Tipe Jalan	Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo) (km/jam)			
	Kendaraan Ringan LV	Kendaraan Berat LH	Sepeda Motor MC	Semua Kendaraan (rata-rata)
enam-lajur terbagi (6/2D) atau tiga-lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-lajur terbagi (4/2D)atau Dua-lajur satu arah (2/1)	57	50	47	55
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua-lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997)

3.5.2 Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Lebar Lajur (FVw)

Dalam MKJI (1997) disebutkan bahwa penyesuaian kecepatan untuk lebar jalur lalulintas adalah penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar sebagai akibat dari lebar jalur lalulintas yang ada pada suatu segmen jalan. Ini dapat dilihat pada **Tabel** 3.5 berikut ini :

Tabel 3.5 Penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar jalur lalulintas(FVw)

Tipe Jalan	Lebar lajur lalulintas efektif (m)	FVw (km/jam)
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3.00	-4
	3.25	-2
	3.50	0
	3.75	2
	4.00	4
Empat-lajur tak terbagi	Per lajur	
	3.00	-4
	3.25	-2
	3.50	0
	3.75	2
	4.00	4
Dua lajur tak terbagi	Total	
	5	-9.5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
	11	7

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

3.5.3 Faktor Penyesuaian Kecepatan untuk Hambatan Samping (FFVsf)

Dalam MKJI (1997), disebutkan bahwa faktor penyesuaian kecepatan untuk hambatan samping adalah faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar sebagai akibat dari adanya aktivitas samping segmen jalan sebagai fungsi lebar bahu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel** 3.6 dan **Tabel** 3.7 berikut ini :

Tabel 3.6 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping dengan bahu (FFVsf)

Tipe jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar Bahu Efektif rata-rata Ws (m)			
		≤ 0.5 m	1.0 m	1.5 m	≥ 2.0 m
Empat lajur Terbagi 4/2 D	Sangat Rendah	1.02	1.03	1.03	1.04
	Rendah	0.98	1.00	1.02	1.03
	Sedang	0.94	0.97	1.00	1.02
	Tinggi	0.89	0.93	0.96	0.99
	Sangat tinggi	0.84	0.88	0.92	0.96
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat Rendah	1.02	1.03	1.03	1.04
	Rendah	0.98	1.00	1.02	1.03
	Sedang	0.93	0.96	0.99	1.02
	Tinggi	0.87	0.91	0.94	0.98
	Sangat tinggi	0.80	0.86	0.90	0.95
Dua lajur tak Terbagi 2/2 UD atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah	1.00	1.01	1.01	1.01
	Rendah	0.96	0.98	0.99	1.00
	Sedang	0.90	0.93	0.96	0.99
	Tinggi	0.82	0.86	0.90	0.95
	Sangat tinggi	0.73	0.79	0.85	0.91

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

Tabel 3.7 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping dan jarak kereb penghalang (FFVsf)

Tipe jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kereb penghalang			
		Jarak kereb penghalang Wg (m)			
		≤ 0.5 m	1.0 m	1.5 m	≥ 2.0 m
Empat lajur Terbagi 4/2 D	Sangat Rendah	1.00	1.01	1.01	1.02
	Rendah	0.97	0.98	0.99	1.00
	Sedang	0.93	0.95	0.97	0.99
	Tinggi	0.87	0.90	0.93	0.96
	Sangat tinggi	0.81	0.85	0.88	0.92
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat Rendah	1.00	1.01	1.01	1.02
	Rendah	0.96	0.98	0.99	1.00
	Sedang	0.91	0.93	0.96	0.98
	Tinggi	0.84	0.87	0.90	0.94
	Sangat tinggi	0.77	0.81	0.85	0.90
Dua lajur tak Terbagi 2/2 UD atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah	0.98	0.99	0.99	1.00
	Rendah	0.93	0.95	0.96	0.98
	Sedang	0.87	0.89	0.92	0.95
	Tinggi	0.78	0.81	0.84	0.88
	Sangat tinggi	0.68	0.72	0.77	0.82

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

3.5.4 Faktor Penyesuaian Kecepatan untuk Ukuran Kota (FFVcs)

Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota adalah faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar sebagai akibat dari banyaknya jumlah penduduk di suatu kota (MKJI, 1997). Besarnya faktor untuk ukuran kota ini dapat dilihat pada **Tabel** 3.8 berikut ini :

Tabel 3.8 Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota (FFVcs)

Ukuran Kota (juta penduduk)	Faktor Penyesuaian untuk ukuran kota
< 0.1	0.90
0.1 – 0.5	0.93
0.5 – 1.0	0.95
1.0 – 3.0	1.00
> 3.0	1.03

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997)

Kecepatan arus bebas lainnya juga dapat ditentukan mengikuti prosedur sebagai berikut :

1. Menghitung penyesuaian kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam) yaitu :

   FFV = FVo – FV 3.2

   Keterangan :

   FFV = Penyesuaian kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

   FVo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

   FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

2. Menghitung kecepatan arus bebas kendaraan berat menengah (MHV)

$$FV_{MHV} = FV_{MHV,O} - FFV \times \frac{FV_{MHV,O}}{FVo} \quad \text{.....3.3}$$

Keterangan :

$FV_{MHV,O}$ = Kecepatan arus bebas dasar MHV (kend/jam)

FVo = Kecepatan arus bebas dasar LV (km/jam)

FFV = Penyesuaian kecepatan arus bebas LV (km/jam)

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

3.6 Kapasitas (C)

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan persatuan jam pada kondisi tertentu (MKJI,1997). Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Kapasitas (C) dinyatakan dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP). Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas (MKJI, 1997) adalah :

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs \quad \text{.....3.4}$$

Dimana :

C = Kapasitas sesungguhnya (SMP/jam)

Co = Kapasitas dasar (ideal) untuk kondisi ideal tertentu (SMP/jam)

FCw = Penyesuaian lebar jalur lalulintas

FCsp = Faktor penyesuaian pemisah jalan

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping

FCcs = Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

Jika kondisi sesungguhnya sama dengan kasus dasar (ideal) tertentu, maka semua faktor penyesuaian menjadi 1.0 dan kapasitas menjadi sama dengan kapasitas dasar (Co). Untuk mencari Besarnya kapasitas dasar dalam (MKJI, 1997) dapat dilihat pada **Tabel** 3.9, **Tabel** 3.10, **Tabel** 3.11, **Tabel** 3.12, **Tabel** 3.13, dan **Tabel** 3.14 berikut ini :

Tabel 3.9 Kapasitas dasar (Co) untuk jalan perkotaan

Tipe jalan	kapasitas dasar (smp/jam)	satuan
Empat lajur terbagi Atau jalan satu arah	1650	perlajur
Empat lajur tak terbagi	1500	perlajur
dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

Tabel 3.10 Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar lajur lalulintas (FCw) pada jalan perkotaan

Tipe Jalan	Lebar lajur lalulintas efektif (m)	FCw (km/jam)
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3.00	0.92
	3.25	0.96
	3.50	1.00
	3.75	1.04
	4.00	1.08
Empat-lajur tak terbagi	Per lajur	
	3.00	0.91
	3.25	0.95
	3.50	1.00
	3.75	1.05
	4.00	1.09
Dua lajur tak terbagi	Total	
	5	0.56
	6	0.87
	7	1.00
	8	1.14
	9	1.25
	10	1.29
	11	1.34

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997)

Tabel 3.11 Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah (FCsp)

Pemisahan Arah SP %-%		50 – 50	60 - 40	70 - 30	80 - 20	90 - 10	100 - 0
FCsp	Dua-lajur 2/2	1.00	0.94	0.88	0.82	0.76	0.70
	Empat lajur 4/2	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997)

Tabel 3.12 Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan lebar bahu (FCsf) pada jalan perkotaan dengan bahu

Tipe jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu (FCsf)			
		Lebar Bahu Efektif rata-rata Ws (m)			
		≤ 0.5 m	1.0 m	1.5 m	≥ 2.0 m
Empat lajur Terbagi 4/2 D	Sangat Rendah	0.96	0.98	1.01	1.03
	Rendah	0.94	0.97	1.00	1.02
	Sedang	0.92	0.95	0.98	1.00
	Tinggi	0.88	0.92	0.95	0.98
	Sangat tinggi	0.84	0.88	0.92	0.96
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat Rendah	0.96	0.99	1.01	1.03
	Rendah	0.94	0.97	1.00	1.02
	Sedang	0.92	0.95	0.98	1.00
	Tinggi	0.87	0.91	0.94	0.98
	Sangat tinggi	0.80	0.86	0.90	0.95
Dua lajur tak Terbagi 2/2 UD atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah	0.94	0.96	0.99	1.01
	Rendah	0.92	0.94	0.97	1.00
	Sedang	0.89	0.92	0.95	0.98
	Tinggi	0.82	0.86	0.90	0.95
	Sangat tinggi	0.73	0.79	0.85	0.91

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997)

Tabel 3.13 Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping(FCsf) pada jalan perkotaan dengan kereb

Tipe jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kereb penghalang			
		Jarak kereb penghalang Wg (m)			
		≤ 0.5 m	1.0 m	1.5 m	≥ 2.0 m
Empat lajur Terbagi 4/2 D	Sangat Rendah	0.95	0.97	0.99	1.01
	Rendah	0.94	0.96	0.98	1.00
	Sedang	0.91	0.93	0.95	0.98
	Tinggi	0.86	0.89	0.92	0.95
	Sangat tinggi	0.81	0.85	0.88	0.92
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat Rendah	0.95	0.97	0.99	1.01
	Rendah	0.93	0.95	0.97	1.00
	Sedang	0.90	0.92	0.95	0.97
	Tinggi	0.84	0.87	0.90	0.93
	Sangat tinggi	0.77	0.81	0.85	0.90
Dua lajur tak Terbagi 2/2 UD atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah	0.93	0.95	0.97	0.99
	Rendah	0.90	0.92	0.95	0.97
	Sedang	0.86	0.88	0.91	0.94
	Tinggi	0.78	0.81	0.84	0.88
	Sangat tinggi	0.68	0.76	0.77	0.82

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997)

Tabel 3.14 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCsp)

Ukuran Kota (juta penduduk)	Faktor Penyesuaian untuk ukuran kota
< 0.1	0.86
0.1 - 0.5	0.90
0.5 - 1.0	0.94
1.0 - 3.0	1.00
> 3.0	1.04

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997)

3.7 Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan (DS) menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan (DS) dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas yang dinyatakan dalam Smp/jam, digunakan untuk analisa tingkat kinerja yang berkaitan dengan kecepatan, arus dan kapasitas (MKJI, 1997), derajat kejenuhan (DS) dirumuskan sebagai berikut :

$$DS = \frac{Q}{C} \quad \text{.....} 3.5$$

Dimana :

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Lalulintas (SMP/jam)

C = Kapasitas (SMP/jam)

3.8 Kecepatan (V) dan Waktu Tempuh (TT)

Kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh. Biasanya dinyatakan dalam km/jam. Kecepatan ini menggambarkan nilai gerak dari kendaraan. Perencanaan jalan yang baik tentu saja haruslah berdasarkan kecepatan yang dipilih dari keyakinan bahwa kecepatan tersebut sesuai dengan kondisi dan fungsi jalan yang diharapkan.

Kecepatan tempuh dalam (MKJI, 1997) didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalulintas dari panjang ruas jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang lewat pada ruas-ruas jalan.

Waktu tempuh (TT) adalah waktu rata-rata yang dipergunakan kendaraan untuk menempuh segmen jalan dengan panjang tertentu, termasuk semua tundaan waktu henti, waktu tempuh rata-rata kendaraan didapat dari membandingkan panjang segmen jalan L (km). Adapun rumus Hubungan antara kecepatan tempuh dengan waktu tempuh dinyatakan sebagai berikut :

$$V = \frac{L}{TT} \quad \text{.....} \quad 3.4$$

Dimana :

V = Kecepatan Rata-rata LV (km.jam)

L = Panjang Segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata LV panjang segmen (jam)

3.9 Tingkat Pelayanan (*Level of Service*)

Tingkat pelayanan adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung lalu lintas pada keadaan tertentu. Adapun pembagian tingkat pelayanan Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No 14 tahun 2006 Setiap ruas jalan dapat digolongkan pada tingkat tertentu yaitu antara A sampai F yang mencerminkan kondisinya pada kebutuhan atau volume pelayanan tertentu, antara lain :

1. Tingkat Pelayanan A, dengan kondisi:
    a. Arus bebas dengan volume lalulintas rendah dan kecepatan tinggi,
    b. Kepadatan lalulintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan,
    c. Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkannya tanpa atau dengan sedikit tundaan.
2. Tingkat Pelayanan B, dengan kondisi:
    a. Arus stabil dengan volume lalulintas sedang dan keceptan mulai dibatasi oleh kondisi lalulintas,
    b. Kepadatan lalulintas rendah hambatan internal lalulintas belum mempengaruhi kecepatan,
    c. Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatan dan lajur jalan yang digunakan.

3. Tingkat Pelayanan C, dengan kondisi:
    a. Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalulintas yang lebih tinggi,
    b. Kepadatan lalulintas sedang karena hambatan internal lalulintas meningkat,
    c. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.
4. Tingkat Pelayanan D, dengan kondisi:
    a. Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalulintas tinggi dan kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus,
    b. Kepadatan lalulintas sedang namun fluktuasi volume lalulintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar,
    c. Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat.

5. Tingkat Pelayanan E, dengan kondisi:
    a. Arus lebih rendah daripada tingkat pelayanan D dengan volume lalulintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sangat rendah,
    b. Kepadatan laulintas tinggi karena hambatan internal lalulintas tinggi,
    c. Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.
6. Tingkat Pelayanan F, dengan kondisi:
    a. Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang,
    b. Kepadatan lalulintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama,
    c. Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0.

Menurut peraturan Menteri Perhubungan, Tingkat pelayanan dan karakteristik operasi terkait ini dapat dilihat pada **Tabel** 3.15, 3.16, 3.17, 3.18 dan **Tabel** 3.19 seperti di bawah ini :

Tabel 3.15 Tingkat Pelayanan pada Jalan Tol

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	a. Arus bebas b. Kecepatan lalu lintas > 100 km/jam c. Service volume 1400 smp perjam pada 2 lajur 1 arah
B	a. Arus stabil dengan kecepatan tinggi b. Kecepatan lalu lintas > 90 km/jam c. Service volume maksimal 2000 smp perjam pada 2 lajur 1 arah
C	a. Arus masih stabil b. Kecepatan lalu lintas sekurang-kurangnya > 80 km/jam c. Service volume rate pada 2 lajur 1 arah tidak melebihi 75% dari capacity rate (yaitu 1500 smp perjam per lajur atau 3000 smp perjam untuk 2 lajur)
D	a. Arus mendekati tidak stabil dan peka terhadap perubahan kondisi b. Kecepatan lalu lintas umumnya berkisar 65 km/jam c. Volume lalu lintas sekitar 0,9 dari kapasitas d. Arus puncak 5 menit tidak melebihi 3600 smp per jam untuk 2 lajur 1 arah
E	a. Arus tidak stabil b. Kecepatan lalu lintas antara 50 – 60 km perjam c. Volume mendekati kapasitas, sekitar 2000 smp per lajur per arah
F	a. Arus tertahan b. Kecepatan lalu lintas < 50 km perjam

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No. 14 tahun 2006

Tabel 3.16 Tingkat Pelayanan pada Jalan Arteri Primer

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	a. Arus bebas b. Kecepatan lalu lintas > 100 km/jam c. Jarak pandang bebas untuk mendahului harus selalu ada d. Volume lalu lintas mencapai 20% dari kapasitas (yaitu 400 smp perjam, 2 arah) e. Sekitar 75% dari gerakan mendahului dapat dilakukan dengan sedikit atau tanpa tundaan
B	a. Awal dari kondisi arus stabil b. Kecepatan lalu lintas > 80 km/jam c. Volume lalu lintas dapat mencapai 45% dari kapasitas (yaitu 900 smp perjam, 2 arah)
C	a. Arus masih stabil b. Kecepatan lalu lintas > 65 km/jam c. Volume lalu lintas dapat mencapai 70% dari kapasitas (yaitu 1400 smp perjam, 2 arah)
D	a. Mendekati arus tidak stabil b. Kecepatan lalu lintas turun sampai 60 km/jam c. Volume lalu lintas dapat mencapai 85% dari kapasitas (yaitu 1700 smp perjam, 2 arah)
E	a. Kondisi mencapai kapasitas dengan volume mencapai 2000 smp perjam, 2 arah b. Kecepatan lalu lintas pada umumnya berkisar 50 km/jam
F	a. Kondisi arus tertahan b. Kecepatan lalu lintas < 50 km/jam c. Volume dibawah 2000 smp per jam

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No. 14 tahun 2006

Tabel 3.17 Tingkat Pelayanan pada Jalan Kolektor Primer

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	a. Kecepatan lalu lintas > 100 km/jam b. Volume lalu lintas sekitar 30% dari kapasitas (yaitu 600 smp/jam/lajur)
B	a. Awal dari kondisi arus stabil b. Kecepatan lalu lintas sekitar 90 km/jam c. Volume lalu lintas tidak melebihi 50% kapasitas (yaitu 1000 smp/jam/lajur)
C	a. Arus stabil b. Kecepatan lalu lintas > 75 km/jam c. Volume lalu lintas tidak melebihi 75% kapasitas (yaitu 1500 smp/jam/lajur)
D	a. Mendekati arus tidak stabil b. Kecepatan lalu lintas sekitar 60 km/jam c. Volume lalu lintas sampai 90% kapasitas (yaitu 1800 smp/jam/lajur)
E	a. Arus pada tingkat kapasitas (yaitu 2000 smp/jam/lajur) b. Kecepatan lalu lintas sekitar 50 km/jam
F	a. Arus tertahan, kondisi terhambat (congested) b. Kecepatan lalu lintas < 50 km/jam

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No. 14 tahun 2006

Tabel 3.18 Tingkat Pelayanan pada Jalan Lokal Sekunder

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	a. Arus relatif bebas dengan sesekali terhenti b. Kecepatan perjalanan rata-rata > 40 Km/jam
B	a. Arus stabil dengan sedikit tundaan b. Kecepatan perjalanan rata-rata > 30 Km/jam
C	a. Arus stabil dengan tundaan yang masih dapat diterima b. Kecepatan perjalanan rata-rata > 25 Km/jam
D	a. Mendekati arus tidak stabil dengan tundaan yang masih dalam toleransi b. Kecepatan perjalanan rata-rata > 15 Km/jam
E	a. Arus tidak stabil b. Kecepatan perjalanan rata-rata < 15 Km/jam
F	a. Arus tertahan b. Macet c. Lalu lintas pada kondisi terhambat

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No. 14 tahun 2006

Tabel 3.19 Tingkat Pelayanan pada Jalan Arteri Sekunder dan Kolektor Sekunder

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	a. Arus bebas b. Kecepatan perjalanan rata-rata > 80 Km/jam c. V/C ratio < 0,6 d. Load factor pada simpang = 0
B	a. Arus stabil b. Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d > 40 Km/jam c. V/C ratio < 0,7 d. Load factor < 0,1
C	a. Arus stabil b. Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d > 30 Km/jam c. V/C ratio < 0,8 d. Load factor < 0,3
D	a. Mendekati arus tidak stabil b. Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d > 25 Km/jam c. V/C ratio < 0,9 d. Load factor < 0,7
E	a. Arus tidak stabil, terhambat, dengan tundaan yang tidak dapat ditolerir b. Kecepatan perjalanan rata-rata sekitar 25 Km/jam c. Volume pada kapasitas d. Load factor pada simpang < 1
F	a. Arus tertahan, macet b. Kecepatan perjalanan rata-rata < 15 Km/jam c. V/C ratio permintaan melebihi 1 d. simpang jenuh

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No. 14 tahun 2006